

# **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

**Nazwa zamówienia:** Instalacja fotowoltaiczna dla budynku Prokuratury Rejonowej w Myśliborzu

**Adres** : ul. Sopoćki 2, 74 - 300 Myślibórz, działka nr 124/4, Obręb 0002 Myślibórz

**Inwestor** : Prokuratura Okręgowa w Szczecinie, ul. Stośława 6, 70-952 Szczecin

**Adres** : ul. Stośława 6, 70-952 Szczecin

**Opracował** : mgr inż. Mariusz Odorski

**Data** : Styczeń 2026 r.

**Wykaz Kodów wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:**

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania;  
71300000-1 Usługi inżynierskie;  
71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne;  
45000000-7 Roboty budowlane;  
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej;  
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i energetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu;  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych;  
45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu;  
45251100-2 Roboty budowlane w zakresie budowy instalacji PV;  
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych;  
45316000-0 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych;  
09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne;  
45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego;  
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego;  
45315700-0 Instalowanie rozdzielni elektrycznych;  
72212100-0 Usługi opracowania przemysłowego specyficznego oprogramowania;  
72265000-0 Usługi konfiguracji oprogramowania

**Tryb realizacji zamówienia:** Zaprojektuj i wybuduj

## Spis treści

### I. Część opisowa

1. Przedmiot zamówienia
2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
  - 2.1 Cel budowy instalacji fotowoltaicznej
  - 2.2 Stan istniejący
  - 2.3 Zakres zamówienia
- 3.1 Wymagania zamawiającego wobec przedmiotu zamówienia
  - 3.1.1 Personel Wykonawcy wyznaczony do realizacji zadania
  - 3.1.2 Założenia dotyczące budowy instalacji fotowoltaicznej
  - 3.1.3 Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej oraz nadzoru autorskiego
    - 3.1.3.1 Wymagania podstawowe
    - 3.1.3.2 Przygotowanie dokumentacji – zakres dokumentacji projektowej
    - 3.1.3.3 Format dokumentów Wykonawcy
    - 3.1.3.4 Dokumentacja powykonawcza
    - 3.1.3.5 Nadzory autorskie
  - 3.1.4 Przygotowanie terenu budowy, prowadzenie budowy
  - 3.1.5 Wymagania dotyczące materiałów, urządzeń oraz układów technologicznych instalacji fotowoltaicznej
    - 3.1.5.1 Wymagania ogólne
    - 3.1.5.2 Wymagania dla modułów fotowoltaicznych
    - 3.1.5.3 Wymagania dla optymalizatorów mocy
    - 3.1.5.4 Wymagania dla konstrukcji wsporczych
    - 3.1.5.5 Ochrona przeciwporażeniowa, odgromowa, przepięciowa
    - 3.1.5.6 Układy kompensacji mocy biernej elektrycznej (indukcyjnej i pojemnościowej)
    - 3.1.5.7 Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczająca
  - 3.1.6 Wymagania dotyczące materiałów, urządzeń oraz układów technologicznych koniecznych dla użytkowania instalacji fotowoltaicznej
    - 3.1.6.1 Monitoring – BMS instalacji fotowoltaicznej
    - 3.1.6.2 System CCTV dla fermy fotowoltaicznej
    - 3.1.6.3 Instalacja wodociągowa z punktami czerpalnymi wody na potrzeby mycia modułów fotowoltaicznych
  - 3.1.7 Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu
  - 3.1.8 Wymagania Zamawiającego w zakresie wykonania odbiorów technicznych z ENEA Operator Sp. z o. o.
- 3.2 Wymagania i warunki realizacji robót
  - 3.2.1 Przygotowanie terenu budowy
  - 3.2.2 Sprzęt mechaniczny wykorzystywany przy robotach ~~ziemnych~~
- 3.3 Warunki wykonania i odbioru robót
  - 3.3.1 Zgodność realizowanych robót z postanowieniami umowy
  - 3.3.2 Zgodność realizowanych robót z normami i obowiązującymi przepisami
  - 3.3.3 Stan przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych
  - 3.3.4 Fotograficzna dokumentacja budowy

- 3.4 Bezpieczeństwo budowy
  - 3.4.1 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
  - 3.4.2 Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i wyposażenia BHP
  - 3.4.3 Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej
  - 3.4.4 Wymagania w zakresie ochrony środowiska
  - 3.4.5 Wymagania w zakresie gospodarki odpadami
  - 3.4.6 Wymagania w zakresie pierwszej pomocy
  - 3.4.7 Postępowanie w razie nagłych konieczności
- 3.5 Teren budowy
  - 3.5.1 Przekazanie terenu budowy
  - 3.5.2 Dostęp do terenu budowy
  - 3.5.3 Zabezpieczenie terenu budowy
  - 3.5.4 Ochrona i utrzymanie robót
  - 3.5.5 Zaplecze budowy
  - 3.5.6 Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 3.6 Kontrola jakości
  - 3.6.1 Badania materiałów
  - 3.6.2 Badania i pomiary
  - 3.6.3 Raport z badań
  - 3.6.4 Badania prowadzone przez Zamawiającego
  - 3.6.5 Dokumenty zapewnienia jakości
- 3.7 Szkolenie personelu zamawiającego
- 3.8 Odbiór i przejęcie robót
  - 3.8.1 Odbiór robót zanikających
  - 3.8.2 Odbiór częściowy
  - 3.8.3 Próby końcowe
  - 3.8.4 Odbiór końcowy
  - 3.8.5 Pozwolenie na użytkowanie
- II. Część informacyjna
  - 1. Dokumenty i informacje niezbędne do przeprowadzenia inwestycji
    - 1.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów
    - 1.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
  - 2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

## **I. Część opisowa**

### **1. Przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia są wymagania w zakresie zaprojektowania i budowy instalacji fotowoltaicznej dla budynku Prokuratury Rejonowej w Myśliborzu, ul. Sopoćki 2, 74 - 300 Myślibórz, działka nr 124/4, Obręb 0002 Myślibórz na dachu budynku.

Program funkcjonalno-użytkowy stanowi podstawę wymagań względem jednostki realizującej niniejsze zadanie w zakresie obejmującym kompleksową realizację zamówienia. Oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją. Wykonawca, w swoim zakresie, ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są ważne bądź niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac dostosowawczych dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

### **2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

Zakres prac należy wykonać w oparciu o własny projekt budowlany i techniczny, wielobranżowy przygotowany przez osoby do tego uprawnione (zlecony przez Wykonawcę i uzgodniony z Zamawiającym). Wyżej wymienione projekty należy wykonać zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym.

Celem budowy instalacji fotowoltaicznej jest produkcja energii elektrycznej z Odnawialnego Źródła Energii (OZE) na potrzeby Prokuratury Rejonowej w Myśliborzu o maksymalnej mocy łącznej zainstalowanych modułów fotowoltaicznych 14,08 kWp. Budowa instalacji fotowoltaicznej przyniesie redukcję gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) oraz zwiększy udział energii odnawianej w gospodarce energetycznej Prokuratury. System paneli fotowoltaicznych musi być przystosowany do pokrycia dachu.

#### **2.1 Lokalizacja**

Prokuratura Rejonowa w Myśliborzu, ul. Sopoćki 2, 74 - 300 Myślibórz, działka nr 124/4, Obręb 0002 Myślibórz.

#### **2.2 Stan istniejący.**

Siedzibą Prokuratury Rejonowej w Myśliborzu jest budynek wybudowany w latach 70-tych XX wieku, przy ul. Sopoćki 2 w Myśliborzu. Budynek stanowi własność Skarbu Państwa w trwałym zarządzie Prokuratury Okręgowej w Szczecinie od 18 grudnia 2009 r. Budynek, w którym planowana jest inwestycja położony jest na działce nr 124/4 Obręb 0002 Myślibórz w Myśliborzu o powierzchni działki 2 826,00 m<sup>2</sup>. Budynek administracyjno - biurowy z pokojami gościnnymi, składa się z dwóch brył wzajemnie ze sobą połączonych konstrukcyjnie. Budynek znajduje się w

trwałym zarządzie Prokuratury Okręgowej w Szczecinie. Budynek Prokuratury Rejonowej w Myśliborzu to budynek wolnostojący 2 kondygnacyjny murowany, podpiwniczony. Dach budynku jest płaski o konstrukcji stropodachu, pokryty papą termozgrzewalną. Budynek ogrodzony od strony podwórka. Ściany zewnętrzne i konstrukcyjne zbudowane są z cegły ceramicznej pełnej. Stropy prefabrykowane płyty żelbetowe, oświetlenie ledowe. W budynku zainstalowany jest system kontroli dostępu. Budynek ogrzewany instalacją centralnego ogrzewania zasilaną z własnej kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy. Wyposażony jest także w instalacje elektroenergetyczne, teletechniczne, wodną, kanalizację sanitarną i deszczową.

#### **DANE O NIERUCHOMOŚCI**

Powierzchnia działki	<b>2 826,00 m<sup>2</sup></b>
Powierzchnia zabudowy ogółem	<b>513,00 m<sup>2</sup></b>

#### **DANE O BUDYNKU BIUROWYM**

Powierzchnia zabudowy	<b>513,00 m<sup>2</sup></b>
Kubatura budynku	<b>3 456,00 m<sup>3</sup></b>
Powierzchnia użytkowa ogółem	<b>357,00 m<sup>2</sup></b>

### **2.3 Zakres zamówienia**

Etap 1: Projektowanie i uzgodnienia

- Wykonać projekt budowlany i techniczny wraz z wszystkimi opracowaniami i uzgodnieniami niezbędnymi do wykonania zamówienia (ilość dokumentacji: 4 egzemplarze w formie utrwalonej na papierze oraz w formie elektronicznej na płycie CD lub innym nośniku elektronicznym np. pendrive w formacie plików:
  - nieedytowalnych: PDF
  - edytowalnych: dwg lub dxf oraz doc);
- Uzyskać wszelkie wymagane pozwolenia, uzgodnienia i opinie, których obowiązek posiadania wynika z obowiązujących przepisów prawa, niezbędne do przeprowadzenia prac budowlano-montażowych objętych przedmiotem zamówienia.
- Uzgodnić rozwiązania techniczne dokumentacji projektowej z Zakładem Energetycznym, w zakresie wynikającym z WTP wydanych przez ENEA Operator Sp. z o. o.(uzgodnienie i uzyskanie WTP po stronie Wykonawcy)
- Wykonać harmonogram robót budowlanych i przedłożyć do weryfikacji i uzgodnienia Zamawiającemu zgodnie z zapisami umowy;

Etap 2: Roboty budowlano-montażowe

- Wykonać roboty budowlano-montażowe wraz z dostawą niezbędnych materiałów, urządzeń zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym i technicznym oraz ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami prawa i normami w zakresie:

- dostawa i montaż konstrukcji wsporczej wraz z jej posadowieniem i montażem na dachu budynku Prokuratury.
  - dostawa i montaż infrastruktury technicznej tj. modułów fotowoltaicznych, inwerterów, optymalizatorów mocy dla każdego modułu fotowoltaicznego, złączy kablowych;
  - wykonanie połączeń kablowych pomiędzy modułami fotowoltaicznymi wyposażonymi w optymalizatory mocy oraz do inwerterów
  - budowa przyłączy kablowych pomiędzy inwerterami a złączami kablowymi pośredniczącymi – strona;
  - budowa przyłączy NN tj. linii kablowych zasilających od złączy kablowych pośredniczących do budynku prokuratury
  - Włączenie linii kablowych z instalacji fotowoltaicznej do istniejących rozdzielni wraz z jej przebudową ( z kompensacją mocy biernej)
  - wykonanie instalacji ochrony uziemiającej i przeciwprzepięciowej instalacji fotowoltaicznej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami;
  - wykonanie niezbędnych robót budowlanych demontażowych, naprawczych, wykończeniowych związanych z wykonaniem instalacji pv
2. Dokonać rozruchu instalacji PV;
  3. Przeprowadzić odbiór techniczny zadania z Zamawiającym i ENEA Operatorem Sieci Dystrybucyjnej Sp. z o. o. (OSD) zgodnie z warunkami WTP, obowiązującymi normami, przepisami i sztuką techniczną;
  4. Uzyskać niezbędną do uruchomienia i eksploatacji instalacji PV dokumentację formalnoprawną wymaganą przez obowiązujące prawo i przepisy (w tym pozwolenie na użytkowanie, pozwolenie na budowę o ile będą konieczne);
  5. Przeprowadzić szkolenia z obsługi instalacji fotowoltaicznej dla pracowników Zamawiającego;
  6. Wykonać instrukcje eksploatacji instalacji PV, instrukcję współpracy ruchowej instalacji odbiorczej z siecią elektroenergetyczną ENEA Operator;
  7. Wykonać dokumentację powykonawczą, w tym zdjęciową oraz geodezyjną w wersji elektronicznej (w plikach dwg i doc) oraz projekt powykonawczy w wersji elektronicznej i protokół z uruchomienia instalacji wraz z wynikami pomiarów oraz termowizyjnej inspekcji instalacji wykonanej zgodnie z zasadami badań termowizyjnych.

### 3.1 Wymagania zamawiającego wobec przedmiotu zamówienia

#### 3.1.1 Personel Wykonawcy wyznaczony do realizacji zadania

Wykonawca musi dysponować odpowiednio wykwalifikowanym personelem gwarantującym wykonanie zamówienia zgodnie z terminem określonym w SWZ, zakresem rzeczowym i wymaganiami Zamawiającego.

##### **Wymagania względem projektantów:**

1. **Projektant w specjalności architektonicznej** powinien posiadać uprawnienia projektowe do projektowania w specjalności architektonicznej
2. **Projektant w specjalności konstrukcyjno-budowlanej** powinien posiadać uprawnienia projektowe do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej,
3. **Projektant w specjalności elektroenergetycznej** powinien posiadać uprawnienia projektowe do projektowania w specjalności elektroenergetycznej

#### 4. Wymagania względem nadzoru nad realizacją robót budowlanych:

1. kierownik budowy powinien posiadać uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno–budowlanej,
2. kierownik robót elektrycznych powinien posiadać uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń, budowy lub kierownika robót w zakresie sieci elektrycznych i elektroenergetycznych.

#### 3.1.2 Założenia dotyczące budowy instalacji fotowoltaicznej

Planowana instalacja fotowoltaiczna będzie posadowiona na dachu budynku.

Pozostałe założenia dotyczące budowy instalacji fotowoltaicznej:

1. Przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci zgodnie z uzyskanymi warunkami WTP przez Wykonawcę
2. **Minimalne parametry instalacji fotowoltaicznej**

Lp.	Budynek użyteczności publicznej- lokalizacja	Szacow ana ilość moduló w(szt.)	Moc nominalna instalacji (kWp)
1	Prokuratura Rejonowa w Myśliborzu w Myśliborzu, ul. Sopoćki 2, 74 - 300 Myślibórz.	64	max 14,08
	<b>RAZEM:</b>	64	max 14,08

#### 3. WYMAGANA PRODUKCJA ROCZNA Z INSTALACJI PV

Lp.	Budynek użyteczności publicznej - lokalizacja	Wymagana ilość energii elektrycznej z PV w ujęciu rocznym (kWh)
1	Prokuratura Rejonowa w Myśliborzu w Myśliborzu, ul. Sopoćki 2, 74 - 300 Myślibórz. .	max 11 968



	<b>RAZEM:</b>	max 11 968
--	---------------	------------

#### 4. WYMAGANE ZMIEJSZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

Lp.	Budynek użyteczności publicznej - lokalizacja	Wymagana ilość energii elektrycznej z PV w ujęciu rocznym (MWh)	Emisja uniknięta CO <sub>2</sub> (Mg/rok)
1	Prokuratura Rejonowa w Myśliborzu w Myśliborzu, ul. Sopoćki 2, 74 - 300 Myślibórz.	max 11,97	szacowana 7,14

**Szacowana ilość energii elektrycznej z PV (w ujęciu rocznym), nie może przekroczyć rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną wynoszącą 14 936 kWh.**

**W przypadku montażu mniejszej ilości paneli fotowoltaicznych niż szacowana ilość 64 szt. np. ze względów technicznych lub w przypadku przekroczenia rocznego zapotrzebowania energii elektrycznej wynoszącej 14 936 kWh, zostanie sporządzony stosowny aneks pomniejszający wartość umowną, o ilość niezamontowanych paneli fotowoltaicznych.**

Zgodnie z ustawą Wykonawca jest wytwórcą odpadów. Wszelkie odpady należy wywieźć i zutylizować na koszt Wykonawcy

5. Rozwiązania techniczne oraz system automatyki instalacji fotowoltaicznej powinien uniemożliwiać przepływ energii do sieci OSD;
6. Na etapie projektowania rozmieszczenia instalacji fotowoltaicznej, przed uzgodnieniem z Zamawiającym, Wykonawca wykona analizę zacienienia w celu optymalnej lokalizacji pól fotowoltaicznych. Jeżeli analiza zacienienia wykaże, że występują niekorzystne warunki wpływające negatywnie na pracę i efektywność instalacji, Wykonawca podejmie środki niwelujące negatywne skutki poprzez np. usunięcie przeszkód powodujących zacienienia lub zmianę usytuowania rzędów modułów fotowoltaicznych.

#### **Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej oraz nadzoru autorskiego**

##### **3.1.2.1 Wymagania podstawowe**

Niezależnie od danych zawartych w Programie Funkcjonalno Użytkowym, Wykonawca

opracuje kompletną dokumentację projektową w taki sposób i zakresie, aby roboty według niej wykonane spełniały cele i założenia, dla jakich zostały przeznaczone. Zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań wykraczających poza wymagania określone w PFU nie mogą być podstawą żadnych roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego dotyczących wydłużenia czasu na realizację umowy lub zwiększenia ceny umownej.

1. Projekt architektoniczno-budowlany powinien być zgodny z wymaganiami Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.) i w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 29 grudnia 2021 r. poz. 2454).
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań w dokumentacji projektowej;
3. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania, w oparciu, o które będzie realizowana Inwestycja. Wykona także, o ile zajdzie taka konieczność, analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentacji Projektowej.
4. Wykonawca wykona mapę do celów projektowych w zakresie odpowiadającym planowanej inwestycji;
5. Do wykonania dokumentacji projektowej zatrudnieni będą projektanci w ilości oraz odpowiedniej specjalności posiadający wymagane Prawem Budowlanym uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego, zgodnie z wymogiem w pkt. 2.4.1;
6. Wykonawca na własny koszt przygotowuje i uzyska wszystkie niezbędne dokumenty, opracowania oraz konieczne uzgodnienia niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę(jeżeli wymagane)/lub zgłoszenie robót niewymagających pozwolenia na budowę.
7. Wykonawca przed zgłoszeniem robót lub jeśli będzie to konieczne, przed wystąpieniem o wydanie Pozwolenia na Budowę, zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do wglądu projekt budowlany i analizę zacienienia z optymalną lokalizacją instalacji fotowoltaicznej. Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp.
8. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkie elementy projektów technicznych, obliczenia, rysunki warsztatowe, itp. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy i ukończenia elementów wszystkich robót.

### **3.1.2.2 Przygotowanie dokumentacji – zakres dokumentacji projektowej**

W ramach wykonania przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, wykonawca sporządzi kompletny projekt architektoniczno-budowlany zawierający branżę elektryczną, AKPiA i BMS, konstrukcyjno – budowlaną, obejmujący:

1. Koncepcję proponowanych rozwiązań technologicznych zaakceptowanych przez Zamawiającego przed podjęciem dalszych prac,
2. Projekt budowlany (projekt architektoniczno-budowlany) obejmujące:
  - a. Branżę elektryczną, AKPiA i BMS,
  - b. Branżę konstrukcyjno – budowlaną,

Projekt techniczny obejmujący:

- a. Branżę elektryczną, AKPiA i BMS,
- b. Branżę konstrukcyjno – budowlaną,

3. Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót,
4. Kosztorys inwestorski dla robót:
  - a. Roboty budowlano-konstrukcyjne
  - b. Roboty elektryczne, AKPiA i BMS
5. Zbiorcze Zestawienie Kosztów (ZZK)
6. BIOZ – Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
7. Harmonogram realizacji inwestycji zgodny z warunkami umowy,

### **3.1.2.3 Format dokumentów Wykonawcy**

Każda z wyżej wymienionej dokumentacji powinna zostać sporządzona w następującej formie:

#### **Wydruki.**

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres Dokumentów Wykonawcy w znormalizowanym rozmiarze (format A4 i jego wielokrotność).

#### **Dokumentacja w formie elektronicznej.**

Wersja elektroniczna Dokumentów Wykonawcy wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy - format obsługiwany przez aplikację AutoCAD z możliwością otworzenia w AutoCad 2014 (dwg/dxf w wersji max 2014).
- Opisy, zestawienia, specyfikacje - format obsługiwany przez aplikacje: pdf, MS Word, MS Excel.
- Kosztorysy – format obsługiwany przez aplikacje: pdf i ath.
- Harmonogramy - format obsługiwany przez aplikację MS Project i MS Excel.

#### **Liczba egzemplarzy.**

Dokumentację projektową i kosztorysową należy wykonać i dostarczyć:

1. Dokumentację projektową:
  - 1.1 W wersji papierowej – w 4 egzemplarzach
2. Dokumentację kosztorysową:
  - 2.1 W wersji papierowej – w 2 egzemplarzach
3. Dokumentację projektową i kosztorysową:
  - 2.1 W wersji elektronicznej na płycie CD lub innym nośniku elektronicznym np. pendrive w formacie plików:
    - a. nieedytowalnych (PDF);
    - b. edytowalnych (dwg lub dxf, doc, xtl) – w 2 egzemplarzach

### **3.1.2.4 Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w dokumentacji projektowej, a ich treść przedstawiać będzie roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Do dokumentacji powykonawczej należy załączyć fotograficzną dokumentację budowy. Kompletną dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Zamawiającemu co najmniej w ciągu 7 dni po zakończeniu robót, przed

rozpoczęciem prób końcowych i odbiorowych. Jeżeli w trakcie prób końcowych, odbiorowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie robót, Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej. Dokumentacja powykonawcza sporządzona zostanie w 2 egzemplarzach w formie wydruków oraz w 2 egzemplarzach w formie elektronicznej.

### **3.1.2.5 Nadzory autorskie**

Wykonawca zapewni sprawowanie nadzoru autorskiego przez projektantów – autorów dokumentacji projektowej.

Koszt nadzoru autorskiego uważa się za wliczony w Cenę Umowną (zgodnie z umową).

Nadzór autorski obejmuje czynności, o których mowa w art. 20 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.),

Nadzory autorskie odbywać się będą w zakresie koniecznym.

Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

1. stwierdzanie w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem – w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego,
2. uzgadnianie możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego – w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego,
3. wyjaśnianie w formie uzgodnionej przez strony, wątpliwości dotyczących treści projektu i zawartych w nim rozwiązań – w terminach wskazanych przez Zamawiającego stosownie do potrzeb budowy,
4. Weryfikację dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów - autorów, załączone do dokumentacji powykonawczej.

#### **Czynności w zakresie nadzoru autorskiego będą realizowane w formie:**

- 1) osobistego stawiennictwa wskazanych przez Zamawiającego członków Zespołu Nadzoru Autorskiego na budowie, w szczególności poprzez:
  - a) uczestnictwo w Radach Budowy, naradach i spotkaniach,
  - b) uczestnictwo Wykonawcy w odbiorach częściowych i końcowym,
- 2) czynności wykonywanych bez stawiennictwa na budowie, obejmujących w szczególności weryfikację lub opracowywanie niezbędnych odpowiedzi, wyjaśnień, opracowań, rysunków lub realizację innych obowiązków wynikających z realizacji robót.

Potwierdzeniem wykonywania czynności nadzoru autorskiego sprawowanego osobiście na budowie będą wpisy w dzienniku budowy, protokoły z narad technicznych, Rad Budowy oraz innych spotkań, notatki służbowe lub potwierdzenie obecności projektanta na budowie przez przedstawiciela Zamawiającego.

### **3.1.3 Przygotowanie terenu budowy, prowadzenie budowy**

Do wykonawcy należy przygotowanie, organizacja oraz późniejsze administrowanie placem budowy. Podczas wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do należytego przygotowania placu budowy i takiej organizacji prac, aby zminimalizować uciążliwości związane z realizacją przedmiotu zamówienia.

Wykonawca przez cały okres realizacji inwestycji jest odpowiedzialny za: sprzątanie, bieżący wywóz śmieci, odpadów oraz należyte przygotowanie placu budowy obejmujące:

1. Umieszczenie tablic informacyjnych oraz ostrzegawczych oraz utrzymanie ich w dobrym stanie przez cały czas trwania budowy,
2. Organizacja zaplecza budowy.

Wykonawca na swój koszt dokona:

1. Organizacji placu budowy,
2. Ubezpieczenia budowy
3. Podłączenia niezbędnych do realizacji budowy mediów (wody, energii elektrycznej, węzłów sanitarnych) i poniesie koszty ich użytkowania,

Wytyczne w zakresie prowadzenia robót:

1. Wykonawca ma obowiązek złożyć w właściwym miejscowo organom administracyjnym: wniosek o wydanie dziennika budowy (jeżeli wymagane) oraz zawiadomienie o zamierzonym terminie rozpoczęcia budowy na podstawie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę (jeżeli wymagane), lub zgłoszenie robót niewymagających pozwolenia na budowę (jeżeli wymagane),
2. Realizowane przez wykonawcę prace budowlane w ramach przedmiotowej inwestycji powinny zostać wykonane zgodnie z aktualnymi przepisami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zm.
3. Wykonawca ma obowiązek przechowywać na terenie budowy dziennik budowy (jeżeli wymagane), oraz dokonywać do niego wpisów przez osoby uprawnione i zobowiązane prawem do dokonywania wpisów,

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu:

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu powinien być realizowany protokolarnie przy udziale Inspektora nadzoru inwestorskiego.

1. Wykonawca ma obowiązek na bieżąco zgłaszać Zamawiającemu i Inspektorowi nadzoru gotowości do odbioru:
  - a. robót zanikowych i ulegających zakryciu,
  - b. robót częściowych - zgodnie opracowanym harmonogramem rzeczowo-finansowym,
  - c. całości przedmiotu inwestycji.
2. Wykonawca ma obowiązek zatrudnić do realizacji inwestycji kierownika budowy oraz kierowników robót branżach tj.: konstrukcyjno – budowlanej elektrycznej.
3. Kierownik budowy winien przebywać na budowie lub być osiągalny na żądanie,
4. Wykonawca ma obowiązek uczestniczyć w spotkaniach Rady Budowy, lub innych spotkaniach.

#### **Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać na terenie placu budowy oraz w pomieszczeniach socjalnych i magazynowych sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany na podstawie odpowiednich przepisów. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca przestrzegać będzie zapisów Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

#### **Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy**

Wykonawca ma obowiązek prowadzić prace zgodnie z aktualnymi przepisami w zakresie BHP. Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca ma obowiązek sporządzić

plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) i przedłożyć go do weryfikacji Zamawiającemu i Inspektorowi nadzoru budowlanego. Realizacja prac powinna odbywać się zgodnie z przepisami prawnymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.

### **3.1.4 Wymagania dotyczące materiałów, urządzeń oraz układów technologicznych instalacji fotowoltaicznej**

#### **3.1.4.1 Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały budowlane i urządzenia zastosowane przez Wykonawcę przy realizacji umowy powinny:

1. Być fabrycznie nowe, najnowszej wersji produkcyjnej i wolne od wad;
2. Być zgodne z kryteriami technicznymi określonymi w polskich normach lub aprobatami technicznymi, o ile dla danego wyrobu nie ustalono Polskiej Normy oraz zgodne z właściwymi przepisami i dokumentami technicznymi;
3. Odpowiadać wymaganiom i co do jakości wymaganiom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonymi w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, Ustawie z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku oraz Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego;
4. Być zgodnie z projektem budowlanym i technicznym zatwierdzonym przez Zamawiającego, zapisami PFU, ofertą Wykonawcy, oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz autorskiego;
5. Urządzenia stosowane przez Wykonawcę muszą posiadać serwis na terenie Polski;
6. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy wykaz materiałów i urządzeń, których zamierza użyć, źródła ich produkcji, wytwarzania, zamawiania wraz z wszelkimi świadectwami badań oraz próbkami. Wykaz materiałów i urządzeń należy przedstawić w tzw. karcie materiałowej, którą Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu przed przystąpieniem do robót wraz z aprobatami, deklaracjami zgodności oraz kartami katalogowymi, DTR-ami, pozwalającymi na ocenę właściwości i parametrów elementów składowych przedmiotu inwestycji;
7. Określone w niniejszym PFU, wymagania dotyczące materiałów i urządzeń są wymaganiami minimalnymi. Dopuszczalne jest zastosowanie przez Wykonawcę urządzeń o wyższych parametrach technicznych i rozwiązań o wyższym standardzie, jednak nie może być podstawą ze strony Wykonawcy do jakichkolwiek roszczeń o zwiększenie ceny umownej.

#### **3.1.4.2 Wymagania dla modułów fotowoltaicznych**

W budowie instalacji fotowoltaicznej należy zastosować monokrystaliczne moduły fotowoltaiczne o mocy zapewniającej realizację budowy instalacji fotowoltaicznej o mocy max. 14,08 kWp., a planowany uzysk energii max 11 968 kWh/kWp.

Moduły fotowoltaiczne zastosowane przez Wykonawcę muszą spełniać łącznie następujące warunki według standardu STC.

Lp.	Budynek użyteczności publicznej- lokalizacja	Szacowa na ilość modułów (szt.)	Moc nominalna instalacji (kWp)
1	Prokuratura Rejonowa w Myśliborzu w Myśliborzu, ul. Sopoćki 2, 74 - 300 Myślibórz .	64	max 14,08
	<b>RAZEM:</b>	64	max 14,08

L.p.	Parametr	Wartość
1.	Budowa modułu	Moduły monokrystaliczne
2.	Łączna ilość modułów z mikroinwenterami	64 szt.
3.	Moc nominalna	mim400 Wp
4.	Sprawność modułu	mim 20,0%
5.	Współczynnik temperaturowy moc	mim-0,25%/°C
6.	Klasa modułów	A
7.	Przesłona przednia	Wykonana ze szkła hartowanego, antyrefleksyjnego z powłoką samoczyszczącą lub wykonanego w technologii ułatwiającej samoczyszczenie, nakładane w procesie produkcji
8	Odporność na efekt PID (zgodnie z IEC 62804-1:2015) potwierdzona certyfikatem	Tak
9.	Zakres temperatury pracy	-40°C do mim +60°C
10.	Gwarancja na wady ukryte	Nie mniej niż 12 lat
11.	Gwarancja liniowa na moc	Nie krótsza niż 25 lat
12.	Spełnienie wymagań norm potwierdzone certyfikatem	ICE 61215, IEC 61730,

Zamawiający wymaga, aby moduły fotowoltaiczne zostały wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed datą montażu, a każdy moduł fotowoltaiczny musi posiadać unikalny numer seryjny umieszczony pod przednią szybą w sposób uniemożliwiający jego zmianę bez demontażu przedniej szyby. Nie dopuszcza się montażu modułów producenta, który znajduje się w stanie upadłości, lub który w chwili montażu nie prowadzi działalności.

### 3.1.4.3 Wymagania dla konstrukcji pod instalację

Instalacja fotowoltaiczna posadowiona będzie na dachu budynku. W elementach konstrukcji należy przewidzieć otwory do podłączenia instalacji uziemiającej. Koryta kablowe należy mocować za pomocą wsporników do konstrukcji wsporczej.

**Koszty ewentualnego wzmocnienia konstrukcji dachu pod konstrukcję instalacji pv stanowią koszt Wykonawcy.**

Montaż paneli fotowoltaicznych na dachu za pośrednictwem „wgrzewów”. ZABRANIA SIĘ MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH NA DACHU ZA POŚREDNICTWEM BALASTÓW BETONOWYCH.

Poniżej przedstawiono przykładowe rozwiązanie mocowania konstrukcji do połaci dachu:



Montaż konstrukcji wsporczej pod panele fotowoltaiczne polega na przyklejeniu do istniejącego pokrycia podstaw stalowych w postaci blach perforowanych.

Podstawy te od góry dodatkowo zabezpieczyć papą termozgrzewalną, którą należy wykleić na dachu.

Należy zastosować systemowe rozwiązanie konstrukcji wsporczych pod panele.

Konstrukcje wsporcze, montażowe itp., montowane przez Wykonawcę na potrzeby realizacji przedmiotu zamówienia muszą spełniać łącznie następujące warunki:

1. Powinny być wykonane z elementów trwałych, odpornych na korozję zapewniających długą żywotność ich użytkowania co najmniej 25 letnią;
2. Dopuszcza się stosowanie elementów wykonanych jedynie z:



- a. Stali węglowej Magnelis klasy S320GD pokrytej obustronnie stopem cynkowo-aluminiowo-magnezowym;
- b. Stali ocynkowanej ogniowo;
- c. Aluminium – konstrukcje – belki, do których mocowane będą moduły PV
  - elementy mocujące (klamry, uchwyty, śruby, nakrętki, podkładki, elementy dystansujące pomiędzy elementem z aluminium a elementem ocynkowanym itp;
3. Dla elementów ze stali ocynkowanej stawia się wymagania zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 i odpowiednią klasą korozyjności nie mniejszą niż C4 zgodnie z kategoriami korozyjności według PN-EN ISO 12944-2. Zabezpieczenie cynkowe konstrukcji musi posiadać klasę korozyjności gwarantującą minimum 20-letnią odporność na korozję;
4. Nie dopuszcza się cięcia lub nawiercania profili na placu budowy;
5. Konstrukcje wsporcze i montażowe powinny posiadać gwarancje na wady ukryte na okres minimum 10 lat;
6. Konstrukcje wsporcze i montażowe powinny być zaprojektowane zgodnie z normami określającymi wpływ czynników zewnętrznych dla odpowiednich stref obciążenia wiatrem i śniegiem;
7. Łączenie elementów konstrukcji, urządzeń z różnych materiałów wymaga stosowania odpowiedniego zabezpieczenia (np. przekładek) przed powstawaniem ognisk korozji.

**Po zamontowaniu paneli fotowoltaicznych powierzchnie dachu należy zabezpieczyć i doprowadzić do stanu pierwotnego, aby zapewnić powłokę uszczelniającą.**

**Wszelkie przejścia, przebicia, koszty naprawy dachu, pod instalację pv należy uwzględnić w wycenie Wykonawcy.**

**Niezbędne roboty budowlane w budynku, przebicia, szpachlowania, malowania itp należy uwzględnić w wycenie Wykonawcy (stanowią koszt Wykonawcy).**

**Dopuszcza się zastosowanie innych systemów pod warunkiem nieprzekroczenia dopuszczalnych obciążeń dachu wynikających z ekspertyzy branży konstrukcyjnej.**

#### **3.1.4.4 Okablowanie**

Kable stałoprądowe należy prowadzić pod modułami fotowoltaicznymi.

za pomocą dedykowanego kabla solarne o zakresie pracy -40°C do 90°C, temp max 120°C, wraz z izolacją. Stosowane kable powinny być odporne na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne.

Zakończenia przewodów wykonać za pomocą konektorów solarnych MC-4.

Do mocowania kabli stosować opaski do zastosowań zewnętrznych odporne na promieniowanie UV, wykonane ze stali kwasoodpornej powleczonej poliestrem, powłoka z tworzywa sztucznego zapewnia dodatkowe zabezpieczenie przed uszkodzeniem przewodów.

Luźne fragmenty przewodów należy zabezpieczyć rurami osłonowymi elastycznymi odpornymi na działanie warunków atmosferycznych w tym UV.

#### **3.1.4.5 Okablowanie do budynku**

Kable od paneli do istniejącej rozdzielni elektrycznej, zlokalizowanej w budynku Prokuratury prowadzić bezpośrednio po dachu budynku /lub ścianie budynku, w korytach kablowych zabezpieczonych przed UV i warunkami atmosferycznymi tworząc sztywne trasy z blachy

stalowej C3 odpornej na korozję, łączone złączkami wraz z uziemieniem oraz przygotowania dachu.

Do budynku kable wprowadzić przez systemowe kablowe przepusty gazo-wodoszczelne (naprawy na dachu lub w ścianach zewnętrznych muszą być szczelne, zapobiegające przedostaniu się do wewnątrz budynku wody, śniegi itp.).

W budynku kable prowadzić w nowych kanałach kablowych, do szafy rozdzielni NN.

W przypadku skrzyżowania z istniejącymi instalacjami stosować rury osłonowe.

Po wykonaniu linii kablowych wykonać sprawdzenie ciągłości żył i pomiar rezystancji izolacji.

#### **3.1.4.6 Ochrona przeciwporażeniowa, odgromowa, przepięciowa**

Ochrona przeciwporażeniowa powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi zasadami wiedzy technicznej. Ochrona powinna zawierać rozwiązania techniczne w tym połączenia wyrównawcze i ochronne zgodne z normą PN-HD 60364-7-712 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-712: Wytyczne dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania. Ochrona przeciwporażeniowa powinna uwzględniać postanowienia normy PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Po wykonaniu instalacji, ochrona przeciwporażeniowa powinna podlegać sprawdzeniu z określeniem zastosowanych środków i sporządzeniem protokołu sprawdzenia zawierającym wyniki oględzin i prób.

Należy zapewnić kompleksową ochronę przed wyładowaniami atmosferycznymi i indukowanymi przepięciami. Wybór sposobu ochrony odgromowej i ochrony przed przepięciami należy uzależnić od przeprowadzonej analizy ryzyka z uwzględnieniem obecnie funkcjonujących rozwiązań ochrony odgromowej. Ochrona odgromowa powinna być zgodna z postanowieniami zawartymi w arkuszach normy PN-EN 60305.

Ochrona przed przepięciami powinna uwzględniać obejmować ochronę poszczególnych elementów instalacji – tj. modułów, inwerterów, obwodów transmisji danych.

#### **3.1.4.7 Układy kompensacji mocy biernej elektrycznej (indukcyjnej i pojemnościowej)**

Przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do instalacji elektrycznej Prokuratury, wymaga przez Wykonawcę do przeprowadzenia analizy kompensacji mocy biernej (indukcyjnej i pojemnościowej) i w przypadku, gdy wyniki analizy wykażą konieczność zainstalowania dodatkowych urządzeń do kompensacji mocy biernej (indukcyjnej i pojemnościowej), Wykonawca dobierze te urządzenia i zamontuje na obiekcie.

#### **3.1.4.8 Monitoring – BMS instalacji fotowoltaicznej**

Od każdego z modułów ułożyć skrętkę komputerową żelowaną doziemną z ochronnikami przepięciowymi w torach sygnałowych.

Z całego pola fotowoltaicznego zebrane kable sygnały należy doprowadzić do szafy kablowej, i po przekształceniu, kablem światłowodowym sygnały przesłać do szafy BMS, którą należy zlokalizować w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej. W szafie należy zamontować sterownik, który będzie kompatybilny z systemem zarządzania (BMS). Do

sterownika należy podłączyć moduł GSM umożliwiający przekazywanie informacji o stanie instalacji do aplikacji klienckiej.

Użytkownicy nie posiadający oprogramowania WorkStation mogą logować się do sterownika typu serwer AS-P przy użyciu dowolnej przeglądarki internetowej wspierającej HTML5. Uzyskają oni pełną funkcjonalność eksploatacyjną.

Sterownik nadrzędny będzie realizował następujące funkcje:

1. dwustronna komunikacja z panelami PV;
2. dwustronna komunikacja z operatorem ENEA;
3. komunikacja z licznikami energii wyprodukowanej i konsumowanej;
4. wizualizacja stanu i sterowanie wyłącznikami głównymi instalacji PV;
5. wizualizacja pracy paneli PV, moc, prąd, alarmy;
6. programowa realizacja strażnika mocy (ograniczenie mocy paneli PV przy nadprodukcji energii);
7. programowe wymuszenie poboru mocy przez systemy, aby nie dopuścić do zadziałania strażnika mocy, optymalizacja zużycia mocy wytworzonej;
8. zbieranie danych historycznych z przestrzeni 5 lat, ich zapamiętanie i wizualizacja na potrzeby optymalizacji pracy i raportowania.

Zalecane zastosowanie serwera Enterprise Server.

Sterownik nadrzędny będzie realizował następujące funkcje:

#### **3.1.4.9 System CCTV dla instalacji fotowoltaicznej**

Teren, na którym zlokalizowana jest instalacja fotowoltaiczna posiada system wizyjny nadzoru i monitorowania, w związku z tym nie jest wymagana budowa lub rozbudowa istniejącego systemu CCTV.

#### **3.1.5 Wymagania Zamawiającego w zakresie wykonania odbiorów technicznych z ENEA Operator Sp. z o. o.**

W ramach realizacji zadania, Wykonawca jest zobowiązany do odbioru technicznego z ENEA Operator Sp. o. o. wykonanej kompletnej instalacji fotowoltaicznej przyłączonej do sieci elektroenergetycznej. Przed odbiorem technicznym Wykonawca wystąpi do Operatora Sieci Dystrybucyjnej o dostarczenie karty GSM do modułu transmisji danych. Do odbioru technicznego Wykonawca dostarczy wszelkie niezbędne dokumenty wynikające z wydanych WTP i wymogów ENEA Operator Sp. z o. o.

#### **3.2 Wymagania i warunki realizacji robót**

1. Wykonywane roboty przez Wykonawcę związane z realizacją umowy prowadzone będą na terenie Prokuratury, nie mogą w żadnym stopniu utrudniać i ograniczać funkcjonowanie Prokuratury oraz nie mogą stanowić zagrożenia bezpieczeństwa dla pracowników Prokuratury;
2. Wszelkie prace związane z przełączaniem, włączaniem oraz uruchomieniem mogą być wykonywane za zgodą Zamawiającego po wcześniejszym uzgodnieniu terminu oraz wszelkich warunków i zakresu wykonywanych prac;
3. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za skutki spowodowane z jego winy lub podwykonawców, w wyniku których doszło do szkód materialnych lub zagrożenia bezpieczeństwa dla Zamawiającego;

4. W zakresie związanym z budową instalacji fotowoltaicznej, Wykonawca po zakończeniu robót zasadniczych musi wykonać odtworzenia rozebranych nawierzchni drogowych, chodników i zieleni w pasie prowadzonych robót. Ponadto musi wykonać inne naprawy oraz odtworzenia wszelkich innych obiektów budowlanych (np. ogrodzeń, placów czy dróg na terenie Prokuratury) rozebranych lub naruszonych w trakcie wykonywanych robót przywracając je do stanu nie gorszego (równego lub lepszego) niż stan istniejący przed przejęciem terenu;
5. Ponadto, jeśli w ramach wykonywanych przez Wykonawcę prac wystąpi konieczność budowy dodatkowych dróg dojazdowych do miejsc instalacji urządzeń instalacji fotowoltaicznej, Wykonawca po ukończeniu zadania usunie te elementy infrastruktury, przywracając teren do stanu nie gorszego (równego lub lepszego) niż stan istniejący przed przejęciem terenu;

### **3.2.1 Przygotowanie terenu budowy**

W ramach przygotowania terenu budowy, Wykonawca musi wykonać wszelkie niezbędne roboty rozbiórkowe, demontażowe oraz przygotowawcze, obejmujące:

- dokumentację terenu w tym również fotograficzną,
- niezbędne prace rozbiórkowe;
- przygotowanie terenu pod realizację robót,
- zabezpieczenie istniejących instalacji i urządzeń infrastruktury technicznej,
- inne roboty niezbędne dla prawidłowego wykonania robót.

### **3.2.2 Roboty przygotowawcze**

Dostarczenie na budowę niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

### **3.2.3 Sprzęt mechaniczny wykorzystywany przy robotach-ziemnych**

1. Wykonawca powinien realizować roboty sprawnymi, wysokowydajnymi narzędziami i maszynami.
2. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.
3. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego.

## **3.3 Warunki wykonania i odbioru robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy oraz wszelkie metody użyte przy budowie.

### **3.3.1 Zgodność realizowanych robót z postanowieniami umowy**

1. Wykonawca winien wykonywać roboty zgodnie z postanowieniami umowy, zatwierdzonymi przez Zamawiającego dokumentami Wykonawcy i poleceniami Zamawiającego. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub luk w wyżej wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

2. Wszystkie wykonane przez Wykonawcę dokumenty, w tym dokumentację projektową, roboty budowlano-montażowe, dostarczone materiały i urządzenia będą zgodne z postanowieniami umowy.
3. Cechy, właściwości użytkowe, parametry techniczno-eksploatacyjne materiałów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały i urządzenia lub roboty nie będą w pełni zgodne z postanowieniami umowy, a będzie miało to wpływ na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały i urządzenia Wykonawca zastąpi innymi, a roboty zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.
4. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za poprawność przyjętych rozwiązań na każdym etapie realizacji umowy jak i również w okresie rękojmi i gwarancji.

### **3.3.2 Zgodność realizowanych robót z normami i obowiązującymi przepisami**

1. W różnych miejscach Programu Funkcjonalno Użytkowego (PFU) podane są odnośniki do norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część Programu Funkcjonalno Użytkowego.
2. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania również innych polskich norm, które nie zostały wymienione w niniejszym PFU, w tym w szczególności polskich norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, a w przypadku ich braku normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane, które mają związek z wykonaniem prac objętych umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w umowie.
3. Gdziekolwiek w dokumentach powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia, co najmniej na miesiąc przed terminem wbudowania.
4. Bez uzyskania zgody Zamawiającego na piśmie nie wolno zamawiać żadnych materiałów ani usług według zamiennych norm.
5. W przypadku, kiedy Zamawiający uzna, że proponowane odstępstwa od norm nie zapewniają równej lub wyższej jakości, Wykonawca będzie stosował się do norm zawartych w dokumentacji. Zamiennik normy nie będzie zaakceptowany, jeśli naraża on Zamawiającego na podwyżkę kosztów Robót.

Wykonawca zobowiązany jest do znajomości wszelkich ustaw, aktów wykonawczych do ustaw, przepisów wydanych przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i/lub projektowaniem. Będzie on w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów przy sporządzaniu dokumentów Wykonawcy i podczas prowadzenia robót. Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z realizacją umowy wyszczególnione zostały w części informacyjnej

PFU. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych, praw autorskich pokryje Wykonawca.

### **3.3.3 Stan przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych**

1. Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlano-montażowych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną terenu budowy, dróg wewnętrznych Prokuratury, itp., które przylegają do miejsca wykonywania robót oraz tych, z których będzie korzystał w trakcie realizacji umowy. Wizję lokalną należy również przeprowadzić na terenach w pobliżu terenu budowy, na które roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać.
2. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać i sfotografować. Zapis taki należy przekazać Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach przed rozpoczęciem wszelkich robót na terenie budowy.
3. Jeśli nie ma żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaze Zamawiającemu na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie budowy, również i w tym przypadku z załączonymi fotografiami. Wykonawca zapewni obecność przedstawicieli Wykonawcy i wszelkich innych zainteresowanych podczas wizji lokalnej.
4. Wszelkie uszkodzenia i/lub wady niezauważone, ale zauważone podczas i/lub po wykonaniu robót przez Wykonawcę mają być naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym należy przywrócić stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę Zamawiającego.

### **3.3.4 Fotograficzna dokumentacja budowy**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania zdjęć z postępu wykonywanych robót. Zdjęcia należy wykonywać podczas fazy budowlanej w takich odstępach, aby pokazać kluczowe fazy postępu robót. Rozdzielczości zdjęć minimum 600 dpi.

Ilość zdjęć powinna korelować z tempem wykonywanych robót, aby na ich podstawie można było ocenić tok prowadzonych robót oraz dokonać ogólnej oceny postępu robót.

Zamawiający ma prawo odrzucić daną fotografię w przypadku, gdy nie jest dostatecznie czytelna lub rozpoznawalna. Wszelkie odrzucone ekspozycje muszą być wykonane jeszcze raz.

Fotografie muszą zawierać następujące dane:

- nazwę Wykonawcy;
- nazwę inwestycji;
- numer fotografii;
- datę wykonania fotografii
- ogólny opis tego co przedstawia fotografia;

Wykonawca przedstawi dokumentację fotograficzną w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej na płycie CD lub innym nośniku elektronicznym np. pendrive w jednym egzemplarzu.

## **3.4 Bezpieczeństwo budowy**

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie do realizowanych robót budowlano-montażowych wszystkich środków bezpieczeństwa i zabezpieczeń przed kradzieżą i aktami wandalizmu przez cały okres od rozpoczęcia do zakończenia robót.

### **3.4.1 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca ma obowiązek prowadzić prace zgodnie z aktualnymi przepisami w zakresie BHP. Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca ma obowiązek sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) i przedłożyć go do weryfikacji Zamawiającemu i Inspektorowi nadzoru budowlanego. Realizacja prac powinna odbywać się zgodnie z przepisami prawnymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. (Dz.U. poz. 1830) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.

### **3.4.2 Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i wyposażenia BHP**

1. Wszelkie urządzenia i systemy muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi BHP oraz innymi przepisami i wymaganiami dotyczącymi BHP.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie i spełnienie wszystkich wymogów odnośnie bezpieczeństwa pracy wszystkich pracowników na terenie budowy.

### **3.4.3 Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać na terenie placu budowy oraz w pomieszczeniach socjalnych i magazynowych sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany na podstawie odpowiednich przepisów. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca przestrzegać będzie zapisów Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

### **3.4.4 Wymagania w zakresie ochrony środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację wykopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

### **3.4.5 Wymagania w zakresie gospodarki odpadami**

Zgodnie z obowiązującą ustawą o odpadach, Wykonawca odpowiada za prawidłowe gospodarowanie odpadami. Poprzez gospodarowanie odpadami rozumie się zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie, w tym również nadzór nad tymi działaniami. Wszelkie koszty zagospodarowania odpadów w trakcie trwania Umowy będą ponoszone przez Wykonawcę.

### **3.4.6 Wymagania w zakresie pierwszej pomocy**

1. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w stanie gotowym do użycia wszelkie wyposażenie niezbędne do udzielania pierwszej pomocy w nagłych przypadkach lub wypadkach. Wyposażenie to musi znajdować się na terenie budowy w gotowości do użycia i zawsze, kiedy na terenie budowy przebywa i pracuje personel.
2. Wykonawca zapewni, iż we wszystkich miejscach, w których przeprowadzane będą roboty zawsze znajdować się będzie osoba posiadająca wiedzę na temat udzielania pierwszej pomocy i zdolna udzielić takiej pomocy, jeśli zdarzy się wypadek.
3. Wykonawca przed rozpoczęciem robót przedłoży Zamawiającemu listę swoich pracowników wyszkolonych w udzielaniu pierwszej pomocy.

### **3.4.7 Postępowanie w razie nagłych konieczności**

Wykonawca będzie w ten sposób organizował roboty, aby w przypadku zaistnienia nagłych konieczności związanych z wykonywanymi robotami był w stanie zwołać swoich pracowników poza normalnymi godzinami pracy do przeprowadzenia robót w pilnych przypadkach. Zamawiający będzie dysponował listą numerów telefonicznych i nazwisk pracowników dostępnych poza normalnymi godzinami pracy, którzy są odpowiedzialni za postępowanie w razie pilnej konieczności.

Wykonawca zapozna się i poinformuje swoich pracowników o wszelkich lokalnych ustaleniach odnośnie postępowania w razie nagłych konieczności.

## **3.5 Teren budowy**

### **3.5.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy.

### **3.5.2 Dostęp do terenu budowy**

1. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca ustali z Zamawiającym zasady dostępu personelu Wykonawcy do terenu budowy.
2. Wykonawca dokona uzgodnień z Zamawiającym lub innymi Wykonawcami pracującymi na terenie budowy, odnośnie powierzchni, którą zamierza wykorzystać jako dojazd lub powierzchnię magazynową na swoje maszyny, materiały lub na przeprowadzenie robót. Wszelkie koszty z tym związane będą poniesione przez Wykonawcę.

### **3.5.3 Zabezpieczenie terenu budowy**

1. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników



majątkowych i materiałów przez cały czas trwania umowy.

2. Wykonawca zapewni wszelkie roboty tymczasowe jak drogi, przejścia, kładki nad wykopami, osłony i ogrodzenia, oraz wszelkie inne, które mogą być konieczne dla wydobywania Prokuratury.

### **3.5.4 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego.

### **3.5.5 Zaplecze budowy**

1. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty wykonania przyłączy i korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania robót opłatami;
2. Pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników i innego personelu muszą być regularnie sprzątane, a odpady regularnie usuwane.

### **3.5.6 Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniającym to ww. rozporządzenie, zobowiązany jest do oznakowania terenu budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnego z ww. rozporządzeniem. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

## **3.6 Kontrola jakości**

### **3.6.1 Badania materiałów**

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **3.6.2 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w umowie, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez

Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

### **3.6.3 Raport z badań**

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach dostarczonych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Zamawiającego.

### **3.6.4 Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami umowy na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający może oceniać jakość materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli Zamawiający stwierdzi jakiekolwiek uchybienia lub wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i ekspertyz poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **3.6.5 Dokumenty zapewnienia jakości**

Atesty materiałów, certyfikaty zgodności modułów fotowoltaicznych i inwerterów z normami, orzeczenia itp., wyniki badań kontrolnych itp. oraz inne dokumenty będą wymagane podczas Odbiorów i Prób Końcowych Robót. Zamawiający powinien mieć nieograniczony dostęp do tych dokumentów.

## **3.7 Szkolenie personelu zamawiającego**

1. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi i utrzymania wszystkich urządzeń i oprogramowania dostarczonego w ramach umowy. Szkolenie zostanie przeprowadzone w języku polskim. Szczegółowy zakres wymaganych uprawnień dla personelu oraz program szkolenia opracuje Wykonawca i przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu, co najmniej na dwa tygodnie przed rozpoczęciem prób rozruchowych instalacji fotowoltaicznej;
2. Celem szkolenia personelu Zamawiającego jest przygotowanie go do eksploatacji i utrzymania w ruchu urządzeń, maszyn i instalacji zmontowanych i dostarczonych w ramach realizacji umowy. Szkolenie zostanie przeprowadzone w trakcie rozruchu instalacji fotowoltaicznej i prób eksploatacyjnych i zostanie zakończone przed przekazaniem Zamawiającemu instalacji fotowoltaicznej do eksploatacji.  
Czas szkolenia min. 1 dzień roboczy.
3. Fakt przeprowadzenia szkolenia należy potwierdzić stosownym zaświadczeniem. Szkolenie będzie prowadzone w języku polskim.

### 3.8 Odbiór i przejęcie robót

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji procedurę odbioru instalacji.

Procedura odbioru ma w szczególności weryfikować:

- Kompletność instalacji;
- Bezpieczeństwo instalacji;
- Estetykę wykonania instalacji;
- Trwałość i solidność instalacji;
- Poprawność wykonania połączeń kablowych;
- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową;
- Sprawność systemu (zgodność z założeniami projektowymi);
- Prawidłowe działanie systemu;
- Założoną produktywność instalacji;
- Skompletowanie dokumentacji technicznej, powykonawczej oraz eksploatacyjnej;
- Przeszkolenie personelu umożliwiające obsługę instalacji.

Wszystkie koszty związane z odbiorem pokrywa Wykonawca.

#### 3.8.1 Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez wstrzymywania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający. O gotowości danej części robót do odbioru, Wykonawca powiadamia Zamawiającego pisemnie. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, w ciągu 3 dni roboczych od daty powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z przedmiotem umowy, takich jak: raporty z prób, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z dokumentacją projektową wykonanych robót oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót,

- przeprowadzonych przez Zamawiającego inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Zamawiającego, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze. W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń,
- technologie wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę, a także raporty z prób przeprowadzanych przez Zamawiającego oraz dokumentację fotograficzną.

Wzór protokołu z odbioru Wykonawca uzgodni z Zamawiającym. Przeprowadzenie odbioru

robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z umowy.

### **3.8.2 Odbiór częściowy**

1. Zamawiający przewiduje dokonanie odbioru częściowego po wykonaniu kompletnej dokumentacji projektowej.
2. Na etapie wykonawstwa przewiduje się możliwość dokonania odbioru częściowego po wykonaniu przez Wykonawcę określonych grup i rodzajów robót np.: po montażu kompletnej konstrukcji wsporczej pod moduły fotowoltaicznej, po montażu modułów fotowoltaicznych, okablowania po stronie DC, inwerterów itd.

### **3.8.3 Próby końcowe**

#### **Wymagania ogólne:**

1. Celem prób końcowych jest protokolarne dokonanie finalnej oceny zgodności z umową wszystkich robót nim objętych, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości;
2. Warunkiem przystąpienia do prób końcowych jest zatwierdzenie przez Zamawiającego następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:
  - Dokumentacja powykonawcza,
  - Protokoły z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych,
  - Protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji,
  - Dokumenty dotyczące stosowanych materiałów: dokumenty atestacyjne, certyfikaty lub deklaracje zgodności, świadectwa jakości, atesty higieniczne, inne
  - DTR dostarczonych Urzędów,
  - Pomiar i badania ochronne.
3. Wykonawca poinformuje pisemnie Zamawiającego o spełnieniu wszelkich wymagań formalnych i gotowości do przystąpienia do prób końcowych;
4. Wykonawca nie rozpocznie prób końcowych przed wydaniem przez Zamawiającego potwierdzenia osiągnięcia gotowości do rozpoczęcia prób;
5. Nadzór nad przebiegiem prób sprawować będzie komisja w skład, której wchodzić będą przedstawiciele Zamawiającego, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego, i/lub których udział w próbach jest wymagany przepisami;
6. Z przeprowadzonych prób końcowych, Wykonawca sporządzi protokół według wzoru uzgodnionego z Zamawiającym. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków komisji;
7. Niezależnie od zatwierdzenia Zamawiającego, Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia prób w sposób dokumentujący zgodność z umową, a w szczególności dokumentujący osiągnięcie parametrów końcowych określonych w umowie.
8. Każdą kolejną fazę prób można rozpocząć wyłącznie po pozytywnym zakończeniu fazy poprzedniej.

#### **Zakres i etapy prób końcowych**

W ramach prób końcowych dokonane zostanie komisyjne:

- sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania robót poprzez weryfikację ich zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami zgodnych z umową;
- sprawdzenie protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, protokołów z prac regulacyjno - pomiarowych, atestów i świadectw technicznych itp.
- wykonanie prób, badań i inspekcji, których przeprowadzenie przewidziano w trakcie prób końcowych.

### **Diagnostyka modułów fotowoltaicznych, inwerterów i kabli DC :**

W ramach przeprowadzonej diagnostyki instalacji fotowoltaicznej Wykonawca zobowiązany jest do:

1. Przeprowadzenia diagnostyki modułów, po ich zainstalowaniu na konstrukcji wsporczej i połączeniu w obwody. Na wszystkich obwodach modułów fotowoltaicznych, powinny zostać przeprowadzone pomiary oraz sporządzona charakterystyka prądowo-napięciowa obwodów i przeprowadzona analiza zacienienia oraz termowizyjna inspekcja modułów i połączeń po stronie instalacji fotowoltaicznej;
2. Przeprowadzenia diagnostyki modułów fotowoltaicznych po uruchomieniu wszystkich elementów instalacji fotowoltaicznej, sprawdzając czy instalacja ta jako całość i poszczególne moduły posiadają punkty o zwiększonej rezystancji, które mogłyby powodować obniżenie sprawności energetycznej modułu. Wykonawca ma obowiązek przeprowadzenia badań kamerą termowizyjną.

Diagnostyka powinna być przeprowadzona w obecności Zamawiającego lub innych osób wskazanych przez Zamawiającego. Po wykonaniu każdego z etapów diagnostyki, Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu pełnego raportu z przeprowadzanych czynności z zawartymi wnioskami. W przypadku stwierdzenia podczas przeprowadzonej diagnostyki:

- Wad fabrycznych modułów,
- Uszkodzeń (pęknięć modułów, pęknięć w ogniwach)

Wykonawca jest zobowiązany do wymiany tych modułów, w których stwierdzono występowanie wymienionych wad i uszkodzeń. W przypadku wykrycia jakichkolwiek wad instalacyjnych, połączeniowych Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego ich usunięcia.

### **Opis i sposób przeprowadzenia poszczególnych pomiarów**

Dla każdego łańcucha szeregowo połączonych modułów należy wykonać pomiar podstawowych parametrów elektrycznych jak:

- Napięcie obwodu otwartego,
- Napięcie w punkcie mocy maksymalnej,
- Prąd zwarcia,
- Prąd w punkcie mocy maksymalnej.

Pomiary należy wykonać urządzeniem umożliwiającym wygenerowanie charakterystyki prądowo-napięciowej łańcucha modułów oraz jej zapis w formie cyfrowej. Do każdego pomiaru należy dołączyć informację o natężeniu promieniowania słonecznego oraz temperaturze otoczenia panującej w momencie badania. Przy czym badanie nie powinno być wykonywane przy natężeniu promieniowania słonecznego mniejszym niż 500 W/m<sup>2</sup>

Pomiar natężenia promieniowania słonecznego (wyrażony w W/m<sup>2</sup>).

Pomiar gęstości mocy dostarczonej do modułów fotowoltaicznych pozwala na skorygowanie parametrów podanych w kartach katalogowych producentów sprzętu do warunków panujących na miejscu (t.j. zastosowanie współczynników korekcyjnych, podanych przez producenta sprzętu dla panujących warunków atmosferycznych). Pomiar natężenia promieniowania słonecznego powinien następować niezwłocznie po pomiarze parametrów elektrycznych.

#### **Pomiar temperatury modułu i otoczenia**

W celu możliwości odniesienia wyników rzeczywistych pomiarów charakterystyk prądowo-napięciowych do parametrów podawanych przez producenta w warunkach ustandaryzowanych należy wykonać pomiary przedniej strony modułów PV kamerą termowizyjną oraz temperatury otoczenia w cieniu. Pomiary temperatury powinny być dokonywane niezwłocznie po dokonaniu pomiarów parametrów elektrycznych.

**Test Meggera** – test izolacji pozwala na zweryfikowanie stanu izolacji w przewodach oraz elementach instalacji. W przypadku stwierdzenia wad izolacji, Wykonawca zobowiązany jest usunąć wszelkie wady i ponownie wykonać testy.

#### **Zdjęcia kamerą termowizyjną**

Zdjęcia wszystkich elementów instalacji, tj. modułów fotowoltaicznych, połączeń i dróg kablowych, skrzynek podłączeniowych, falowników, itp. Kamera termowizyjna używana do diagnostyki musi mieć czułość temperaturową  $\leq 0,08K$ , z funkcją cyfrowego wzmocnienia szczegółów DDE (Digital Detail Enhancement).

Przeprowadzony test pozwala ocenić poprawność wykonania połączeń kablowych oraz umożliwia wychwycenie usterek produkcyjnych w modułach fotowoltaicznych. Test kamerą należy przeprowadzić w bezchmurny dzień w godzinach porannych.

#### **Analiza zacienienia**

Obszerna analiza zacienienia w obrębie instalacji modułów fotowoltaicznych. Analiza powinna zawierać mapy zacienienia horyzontu dla granicznych/krytycznych punktów instalacji, konfrontację warunków rzeczywistych z projektowymi oraz ocenę wpływu ewentualnego zacienienia na instalację. W przypadku występowania zacienienia pogarszającego właściwości instalacji (w stosunku do założeń projektowych), Wykonawca zobowiązany jest do zniwelowania jego wpływu tak, aby założenia projektowe zostały spełnione (przykładowo poprzez usunięcie elementów zacieniających). W szczególności należy stwierdzić czy nie dochodzi do zacienienia poszczególnych rzędów między sobą w skali większej od projektowanej, co może mieć miejsce, gdy w trakcie wykonywania prac monterskich poszczególne rzędy zostały ustawione zbyt blisko siebie. Wszelkie testy powinny odbywać się w czasie słonecznej i bezwietrznej pogody, kiedy nie dochodzi do dużych wahań natężenia promieniowania słonecznego. W szczególności niedopuszczalne jest prowadzenie pomiarów, gdy słońce przesłonięte jest przez przemieszczające się chmury.

#### **Raport z Prób Końcowych**

Raport z prób końcowych powinien obejmować opis przebiegu i zakończenia prób końcowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji.

W szczególności raport powinien zawierać następujące elementy:

- protokoły z przeprowadzonych podczas prób końcowych badań, prób inspekcji,
- protokoły z pomiarów i regulacji urządzeń,

- protokoły potwierdzające zgodność wykonanych robót z umową i dokumentacją projektową,
- protokół stwierdzający, że obiekt spełnia założone wymagania.
- procedurę postępowania w przypadku awarii

**Uwaga:**

Wszelkie prace, w szczególności badania, pomiary oraz protokoły odbioru i dokumentacja instalacji fotowoltaicznej muszą być wykonane zgodnie z normą PN-EN 62446-1:2016 – Systemy fotowoltaiczne (PV). Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania. Część 1: Systemy podłączone do sieci. Dokumentacja, odbiory i nadzór.

### **3.8.4 Odbiór końcowy**

Warunkiem Odbioru Końcowego będzie wykonanie całości robót budowlanych, tj. zakończenie wszystkich robót objętych przedmiotem umowy wpisem do dziennika budowy, doprowadzenie placu budowy do stanu pierwotnego oraz protokolarne przekazanie Zamawiającemu, skuteczne przeprowadzenie prób końcowych i dostarczenie przez Wykonawcę kompletnej dokumentacji powykonawczej.

### **3.8.5 Pozwolenie na użytkowanie**

Po dokonaniu odbioru końcowego całości robót budowlanych (zgodnie z wymaganiami z pkt. 2.12.4) Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania w imieniu i na rzecz Zamawiającego niezbędnej do uruchomienia i eksploatacji instalacji PV dokumentacji formalno-prawnej wymaganej przez obowiązujące prawo i przepisy (w tym do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, o ile będzie konieczne).

## **II. Część informacyjna**

### **1. Dokumenty i informacje niezbędne do przeprowadzenia inwestycji**

#### **1.1 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

#### **2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

##### **Akty prawne**

- Ustawa - Prawo budowlane (Dz. U. z dnia 3 sierpnia 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.);
- Ustawa - Prawo Energetyczne (Dz. U. z dnia 19 kwietnia 2021 r. poz. 716 z późn. zm.);
- Ustawa - o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z dnia 18 lutego 2020, poz.261);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z dnia 29 grudnia 2021 poz. 2454 z późn.zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod

- i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym (Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2008 nr 25 poz. 150 z późniejszymi zmianami);
  - Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081);
  - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późn. zm.);
  - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych;
  - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2018 poz. 620);
  - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2018 r., poz. 1986);
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 02 grudnia 2015 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 nr 121 poz. 2117);
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126);
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719);
  - Rozporządzenie **Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych;**
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj. Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650).



